

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07219780 A

(43) Date of publication of application: 18.08.95

(51) Int. Cl

G06F 9/445
G06F 13/00

(21) Application number: 06033055

(71) Applicant: NTT DATA TSUSHIN KK

(22) Date of filing: 04.02.94

(72) Inventor: KIRITOU TAKAKAZU
YOSHIDA AKIO

(54) SYSTEM OF DOWN-LOADING PROCESSING
PROGRAM OF TERMINAL EQUIPMENT

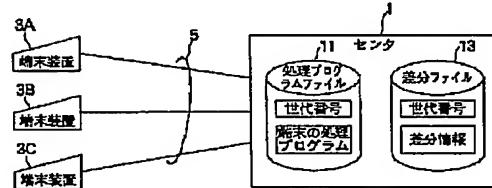
received difference information and all the substances.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce processing time of down-loading a processing program from a center to a terminal equipment and to facilitate the control of the processing program in the center in a system consisting of the center and terminal equipments and making the center to control the processing programs of the terminal equipments.

CONSTITUTION: The center 1 holds all the substances 11 of the processing program of a newest generation for the terminal equipments and difference information 13 of a program substance between the newest generation and a generation just before it. Thus, when the processing program held by the terminal equipments 3A to 3C is the generation just before the newest one, the center 1 transmits difference information 13 to the terminal equipment and when the processing program is of a generation preceding by not less than two generations, the center 1 transmits all the substances 11 of the newest generation program to the terminal equipment. The terminal equipments 3A to 3C update the processing programs of old generations in their own equipments to the processing program of the newest generation by using



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-219780

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 9/445
13/00

識別記号 庁内整理番号
3 5 1 H 7368-5B
9367-5B
9367-5B

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 9/ 06
4 2 0 M
4 2 0 J

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-33055

(22)出願日 平成6年(1994)2月4日

(71)出願人 000102728
エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72)発明者 切東 敬和
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・
ティ・ティ・データ通信株式会社内
(72)発明者 吉田 明雄
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・
ティ・ティ・データ通信株式会社内

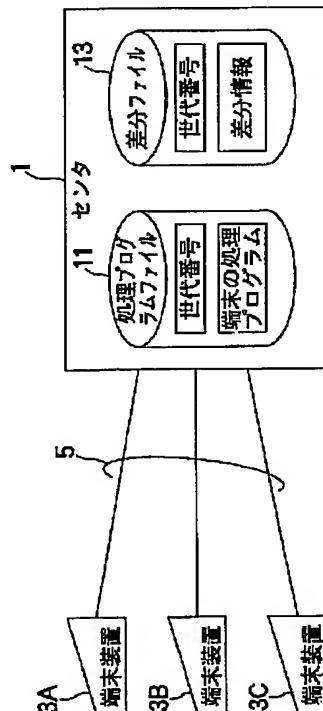
(74)代理人 弁理士 上村 輝之

(54)【発明の名称】 端末装置の処理プログラムダウンロード方式

(57)【要約】

【目的】 センタと端末装置とから構成され、センタが端末装置の処理プログラムを管理するシステムにおいて、センタから端末装置への処理プログラムのダウンロードの処理時間を短縮すると共に、センタにおける処理プログラムの管理を簡単化することにある。

【構成】 センタ1が、端末装置用の最新世代の処理プログラムの全実体11と、最新世代と1世代前との間のプログラム実体の差分情報13とを保持しており、端末装置3A、3B、3Cが保持する処理プログラムが1世代前の場合は、その端末装置に差分情報13を送信し、2世代以上前の場合は最新世代プログラムの全実体11を送信する。端末装置3A、3B、3Cでは、受信した差分情報または全実体を用いて、自装置内の旧世代の処理プログラムを最新世代の処理プログラムに更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 センタで端末装置の処理プログラムを管理し、有線または無線の通信回線を通してセンタから端末装置に処理プログラムを伝送し、端末装置がセンタからの処理プログラムを用いて自装置が保持する処理プログラムを更新する方式において、

前記センタが、

前記端末装置に使用させるべき所定の希望世代の処理プログラムの全実体と、

前記希望世代の処理プログラムの実体の所定の別世代の実体からの差分情報と、

前記端末装置が保持する処理プログラムの世代を判別する手段と、

前記判別結果に応じて、前記全実体及び前記差分情報の一方を選択して前記端末装置に伝送する手段と、を有し、

前記端末装置が、

前記センタより受信した情報が前記希望世代の全実体か前記差分情報かを識別する手段と、

前記全実体を受信した場合、この全実体から前記希望世代の処理プログラムファイルを生成する手段と、

前記差分情報を受信した場合、この差分情報と前記保持する処理プログラムとから前記希望世代の処理プログラムファイルを生成する手段と、

前記生成した処理プログラムファイルにより前記保持する処理プログラムを更新する手段と、を有することを特徴とする端末装置の処理プログラムダウンロード方式。

【請求項2】 請求項1記載の方式において、

前記センタの差分情報が、前記希望世代の処理プログラムを分割してなる複数の論理ブロックの内の、前記所定の別世代の処理プログラムから相違する論理ブロックのみの実体を含んでいることを特徴とする端末装置の処理プログラムダウンロード方式。

【請求項3】 請求項1記載の方式において、

前記希望世代が利用可能な世代中の最新世代であり、前記所定の別世代が、前記最新世代から1世代前の世代であることを特徴とする端末装置の処理プログラムダウンロード方式。

【請求項4】 請求項3記載の方式において、

前記センタの伝送手段が、前記世代判別手段の判別結果が前記最新世代より2世代以上前の世代を示すときは前記全実体を伝送し、前記判別結果が前記1世代前の世代を示すときは前記差分情報を伝送することを特徴とする端末装置の処理プログラムダウンロード方式。

【請求項5】 請求項1記載の方式において、

前記端末装置の更新手段が、前記希望世代の処理プログラムファイルが完成されるまで、前記保持している処理プログラムを温存することを特徴とする端末装置の処理プログラムダウンロード方式。

【請求項6】 センタで端末装置の処理プログラムを管

理し、有線または無線の通信回線を通してセンタから端末装置に処理プログラムを伝送し、端末装置がセンタからの処理プログラムを用いて自装置が保持する処理プログラムを更新する方法において、

前記センタにおいて、所定の希望世代の処理プログラムの全実体と、前記希望世代の処理プログラムの実体の所定の別世代の実体からの差分情報を保持する過程と、前記センタにおいて、前記端末装置が保持する処理プログラムの世代に応じて、前記全実体及び前記差分情報を一方を選択して前記端末装置に伝送する手段と、

前記端末装置において、前記センタより受信した前記全実体を用いて、または受信した前記差分情報を前記自装置が保持する処理プログラムとを用いて、前記希望世代の処理プログラムファイルを生成する過程と、

前記端末装置において、前記生成した処理プログラムファイルにより前記自装置が保持する処理プログラムを更新する過程と、を有することを特徴とする端末装置の処理プログラムダウンロード方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、通信回線を介して結ばれるセンタと複数の端末装置において、センタから端末装置に対し処理プログラムをダウンロードする方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の端末装置の処理プログラムをダウンロードする方式としては、処理プログラム全部をダウンロードする方式と特開平5-40712に開示されるようにコンパイルユニット単位でダウンロードする方式などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 処理プログラム全部をダウンロードする方式では、転送に長時間を要するという問題がある。一方、コンパイルユニット単位でダウンロードする方式では、全端末装置の処理プログラムの世代が一般的に同一世代になることは希であるため、センタでは複数世代に亘り、どのコンパイルユニットが更新されているかを管理する必要がある。このため、センタで端末装置にダウンロードするコンパイルユニットの管理が非常に複雑になるという問題がある。

【0004】 従って、本発明の目的は、センタから端末装置への処理プログラムのダウンロードの処理時間を短縮すると共に、センタにおける処理プログラムの管理を簡単化することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のダウンロード方式では、センタが、端末装置に使用させたい所定の希望世代の処理プログラムの全実体と、この希望世代の処理プログラムの実体の所定の別世代の実体からの差分情報と、前記端末装置が保持する処理プログラムの世代を判

別する手段と、この判別結果に応じて、前記希望世代の全実体及び差分情報の一方を選択して端末装置に伝送する手段とを有する。また、端末装置は、センタより受信した情報が全実体か差分情報かを識別する手段と、全実体を受信した場合、この全実体から希望世代の処理プログラムファイルを生成する手段と、差分情報を受信した場合、この差分情報と自装置内の処理プログラムとから希望世代の処理プログラムファイルを生成する手段と、生成した希望世代の処理プログラムファイルにより自装置の処理プログラムを更新する手段とを有する。

【0006】

【作用】本発明の方式によれば、センタが希望世代の処理プログラムの実体と、希望世代と所定の別世代との間のプログラム実体の差分情報を保持して、端末装置が保持する処理プログラムの世代に応じて、差分情報または希望世代プログラムの全実体を選択して、端末装置に送信する。

【0007】従って、幾つかの端末装置には差分情報だけを送信すればよいので、ダウンロードにかかる転送時間が短縮できる。また、センタでは、全処理プログラムと差分情報を有するだけでよいことからダウンロード用のプログラムの管理も非常に簡単になる。

【0008】ここで、上記希望世代は、利用可能な世代の中で最も優秀な世代とし、上記所定の別世代は、最優秀世代以外の世代の中で最も多くの端末装置が保持している世代とすることが望ましい。一般には、最も優秀な世代とは最新世代であり、最も多くの端末装置が保持している世代とは最新より1世代前の世代であるのが通常である。こうした通常のケースでは、希望世代として最新世代を、所定の別世代として1世代前を採用してシステムを構築しておけば、システム内の大部分の端末装置の処理プログラムは1世代前のものであるから、大部分の端末装置に対しては、差分情報だけを送ればよいので、ダウンロード時間が大幅に短縮される。また、この場合、2世代以上前のプログラムを持つ端末装置に対しては、希望世代のプログラムの全実体を伝送すればよい。

【0009】

【実施例】図1は本発明に係る処理プログラムダウンロード方式の一実施例の全体的システム構成を示す。

【0010】図1に示すように、このシステムは、センタ1と複数台の端末装置3A、3B、3Cが通信回線5を介して接続される。センタ1は、通信回線5を介して端末装置3A、3B、3Cと情報の送受信を行う機能と、端末装置3A、3B、3Cの処理プログラムとその世代番号を記憶保持する機能と、端末装置3A、3B、3Cの処理プログラムの最新世代と1世代前との差分情報を記憶保持する機能と、端末装置3A、3B、3Cから送信される処理プログラムの世代番号をチェックする機能を有する。一方、端末装置3A、3B、3Cの各々

は、通信回線5を介してセンタ1と情報の送受信を行う機能と、センタ1より受信した情報により自装置の処理プログラムを更新する機能を有する。

【0011】ここで、センタ1に保持される端末装置3A、3B、3Cの処理プログラムに関する情報について説明する。

【0012】センタ1は、まず、端末装置用の処理プログラムに関して、現在の最新世代の処理プログラムの世代番号及びその実体全部を処理プログラムファイル11に保持している。

【0013】センタ1は次に、図2に示すように、その最新世代の処理プログラムP(N)に対し先頭から一定の大きさごとに論理的なブロック化を行い、それぞれの論理ブロックX1、X2、y3、…に先頭から論理ブロック番号B1、B2、B3、…を割り振る。ブロックの大きさはセンタ1と端末装置3A、3B、3C間で予め取り決めておく。次に、最新世代の処理プログラムP(N)と1世代前の世代(以下、前世代という)の処理プログラムP(N-1)の同じ論理ブロック番号に対応するブロックの実体間で比較を行い、一致しない論理ブロックの番号B3、B5及びその最新世代での実体y3、y5を差分情報をとして差分ファイル13に保持する。

【0014】このようにして、端末装置3A、3B、3Cの処理プログラムに関して、センタ1は、最新世代の処理プログラムP(N)の実体全部(処理プログラムファイル11)と、最新世代プログラムP(N)の前世代プログラムP(N-1)からの論理ブロック単位の差分情報を(差分ファイル13)とを保持している。

【0015】尚、適当な論理ブロック単位に差分情報を持つことにより、差分情報の管理が容易になると共に、後述する端末装置での更新処理も容易になる。

【0016】次に、センタ1から端末装置3A、3B、3Cへの処理プログラムのダウンロードの手順を説明する。最初に、図3を参照して処理全体のシーケンスを説明する。

【0017】まず、端末装置3A、3B、3Cの各々はセンタ1へ処理依頼を行なう際に、自装置の処理プログラムの世代番号をセンタ1に送信する(ステップS1)。尚、以下の説明では、処理依頼した端末装置はこれに参考番号3を付して示す。

【0018】センタ1は、受信した世代番号と予めセンタ1に保持されている最新の世代番号Nとの比較を行いダウンロードすべき情報を判定し、処理依頼元の端末装置3へ情報のダウンロードを行う(ステップS2)。端末装置3へのダウンロード情報の伝送が終了すると、センタ1での処理プログラムダウンロードの処理が終了する。

【0019】処理依頼元の端末装置3では、センタ1からの電文を受信すると、電文中の送信区分を調べ、更新50をファイル単位で行なうかブロック単位で行うかの判定

を行い（ステップS3）、次にその判定結果に応じた方法で処理プログラムの更新を行う（ステップS4またはステップS5）。更新が終了すると、端末装置3での処理プログラムダウンロードの処理が終了する。

【0020】図4は、センタ1でのダウンロード情報判定処理（図3ステップS2）の詳細なフローを示す。

【0021】まず、センタ1では、端末装置3より受信した世代番号とセンタ1に予め登録されている最新世代の世代番号Nとの比較を行う（ステップS11）。この結果が2世代以上の違いであれば、最新の処理プログラムP(N)の全てをセンタ1から端末装置3へダウンロードする（ステップS12）。一方、1世代の違いであれば、差分ファイル13内の差分情報y3、y5をセンタ1から端末装置3へダウンロードする（ステップS13）。また、世代番号が一致した場合は、処理プログラムをダウンロードせずに処理を終了する。

【0022】通常、この種のシステムでは、大半の端末装置の処理プログラムは1世代前の状態であることが多い、上記のダウンロード手順によれば、ほとんどの端末装置に対しては差分情報のみダウンロードするだけでよく通信時間の短縮が可能となる。

【0023】また、センタでの端末装置の処理プログラムの管理も、最新世代の処理プログラムファイルと差分ファイルを保持し、端末装置から通知されてきた処理プログラムの世代に対して1世代前か2世代以上前かの判断をすることでよいため、管理の処理は比較的簡単で済む。

【0024】なお、センタ1から端末装置3へダウンロードされる電文の形式は、例えば図5に示すような形式である。即ち、全処理プログラムをダウンロードする場合（図4ステップS12）には、その電文には、制御情報として、電文区分「DLL」、送信区分「全部」及び世代番号「N」が含まれ、且つダウンロードデータとして、最新世代プログラムの全実体X1、X2、y3…が含まれる。

【0025】また、差分ファイルをダウンロードする場合（図4ステップS13）には、その電文には、制御情報として、電文区分「DLL」、送信区分「差分」及び世代番号「N」が含まれ、且つダウンロードデータとして、差分情報のブロック番号B3、B5及びプログラム実体y3、y5が含まれる。

【0026】次に、ダウンロード電文を受信した端末装置3での処理プログラムの更新の処理を図6から図8を参照して説明する。

【0027】端末装置3は、図3に示したように、まず更新単位判定処理（ステップS3）を行なうが、この処理では図6に示すように、受信電文の送信区分（図5フィールド101）により全処理プログラムの送信なのか、差分情報の送信なのかを判断する（ステップS21）。

【0028】この判定処理の結果、送信区分が「差分」である場合は、図7に示すブロック更新処理に進み、送信区分が「全体」である場合は、図8に示すファイル更新処理に進む。

【0029】図7のブロック更新処理に進んだ場合は、まず、電文の中から世代番号（図5フィールド102）と差分情報の論理ブロック番号（フィールド104-1、105-1）と差分情報のプログラム実体（フィールド104-2、105-2）を取り出し、これらから差分ファイル310を生成する（ステップS31）。また、自装置が持つ前世代（N-1）の処理プログラムファイル320の複製321を作成する（ステップS32）。

【0030】次に、受信電文より生成した差分ファイル310に含まれる論理ブロック番号B3、B5に基づき、複製された処理プログラムファイル321の変更位置（変更すべき論理ブロック）X3、X5を求める。そして、この変更位置X3、X5に差分ファイル内のプログラム実体y3、y5を上書きすることにより、複製された処理プログラムファイル321を最新世代と同一の実体へと更新する（ステップS33）。更に、複製された処理プログラムファイル321の世代番号N-1も差分ファイル310の世代番号Nにより更新する（ステップS34）。

【0031】こうして、最新世代の処理プログラムファイルと全く同一の処理プログラムファイル350を生成した後、この最新世代の処理プログラムファイル350を自装置の処理プログラムとして保持すると共に、前世代の処理プログラムファイル320を消去し（ステップS35）、ブロック更新処理を終了する。

【0032】ところで、上記更新処理において、一旦複製したファイルに対して更新を行うのは、電源の切断等で更新が不完全であった場合でも、前世代のファイルを完全な形で温存させて、そちらを利用して再立上げを行い、再度ダウンロードを行うことで最新世代の処理プログラムに置き換えることを可能とするためである。

【0033】一方、図6の更新単位判定処理から図8のファイル更新処理に進んだ場合には、端末装置3は以下の手順を行う。

【0034】まず、受信電文の中から世代番号Nとプログラム実体X1、X2、y3…を取り出し、最新世代の処理プログラムファイル410を生成する（ステップS41）。そして、この最新世代の処理プログラムファイル410を自装置の処理プログラムとして保持すると共に、自装置内の前世代の処理プログラムファイル420を消去し処理を終了する。

【0035】このときも、最新世代の処理プログラムファイル410を生成中に電源切断等で更新が不完全であった場合には、温存してある前世代の処理プログラムファイル350で再立上げを行い、再度ダウンロードを行

うことで最新世代の処理プログラムに置き換えることができる。

【0036】以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明はこれ以外の種々の態様でも実施することができる。例えば、処理プログラムの最新世代が旧世代よりも利用価値が低く、所定の旧世代が最も利用価値の高い場合には、その所定の旧世代を上記実施例での最新世代の代りに用いることになるであろう。また、大部分の端末装置が保持している世代が1世代前でない特定の旧世代の場合には、この特定の旧世代を上記実施例の1世代前の世代の代りに用いることになるであろう。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、センタから端末装置への処理プログラムダウンロードにおいて、システム内の大部分の端末装置に対しては差分情報のみをダウンロードすればよいため、ダウンロードに必要な時間の短縮を図れると共に、センタにおいてはダウンロード用の処理プログラムについて希望世代の全ファイルとその所定別世代からの差分情報のみを管理すればよく、従来のコンパイル単位毎の世代管理などに比較して簡単な管理で済むようになる。

10

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のシステム全体を示すブロック構成図。

【図2】同実施例のセンタが保持するダウンロード用の端末装置の処理プログラムに関する情報を示した図。

【図3】同実施例のセンタと端末装置間での処理プログラムダウンロードの全体流れを示すシーケンス図。

【図4】同実施例のセンタで行うダウンロード情報判定処理を示すフローチャート。

【図5】同実施例のセンタから端末装置へダウンロードされる電文形式を示す図。

【図6】同実施例の端末装置で行う更新単位判定処理を示すフローチャート。

【図7】同実施例の端末装置で行うブロック更新処理を示すフローチャート。

【図8】同実施例の端末装置で行うファイル更新処理を示すフローチャート。

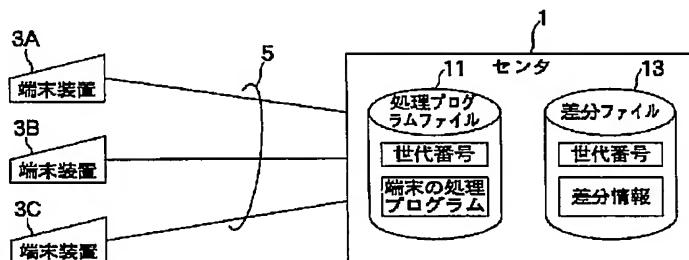
【符号の説明】

1 センタ

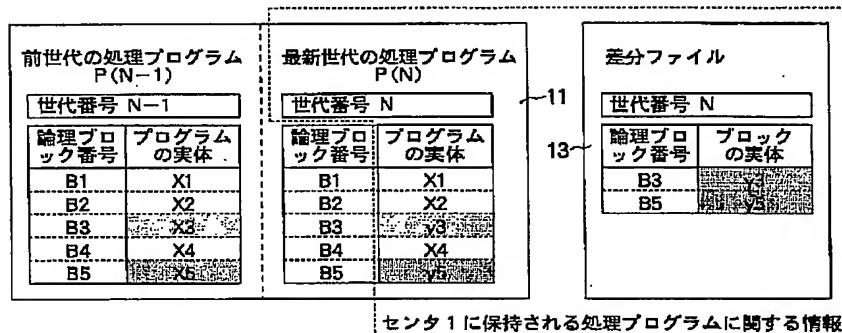
3 端末装置

5 通信回線

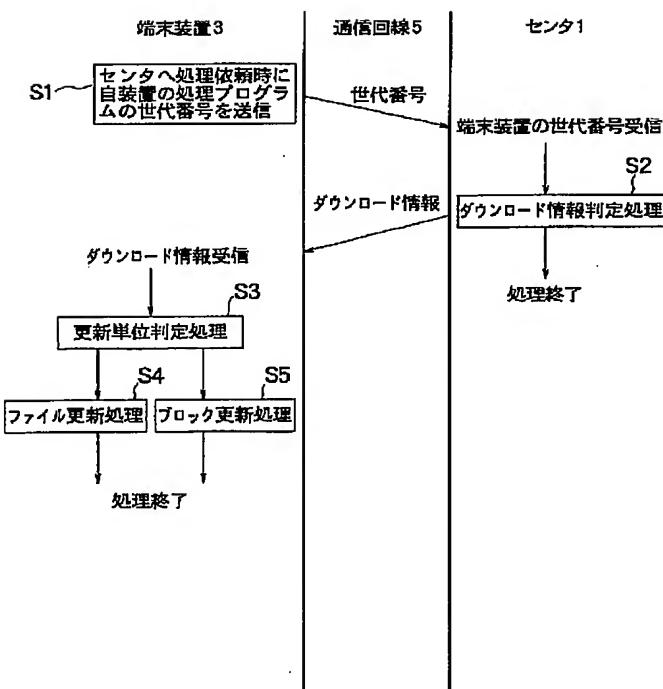
【図1】



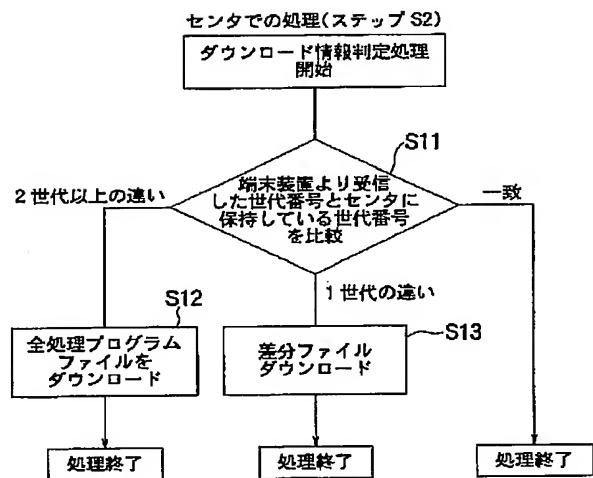
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

全処理プログラムファイルの通信時の電文

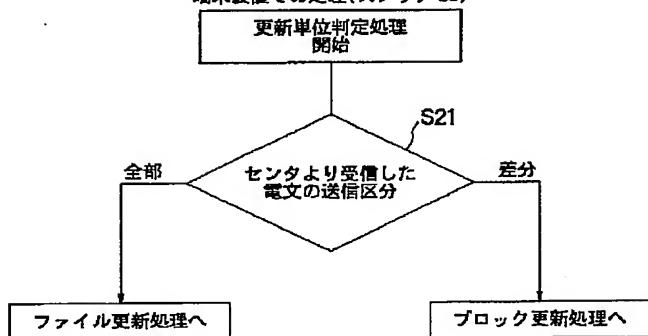
制御情報			プログラムの実体				
電文区分	送信区分	世代番号	X1	X2	y3	X4	y5
DLL	全部	N	100	101	102	103	

差分ファイル通信時の電文

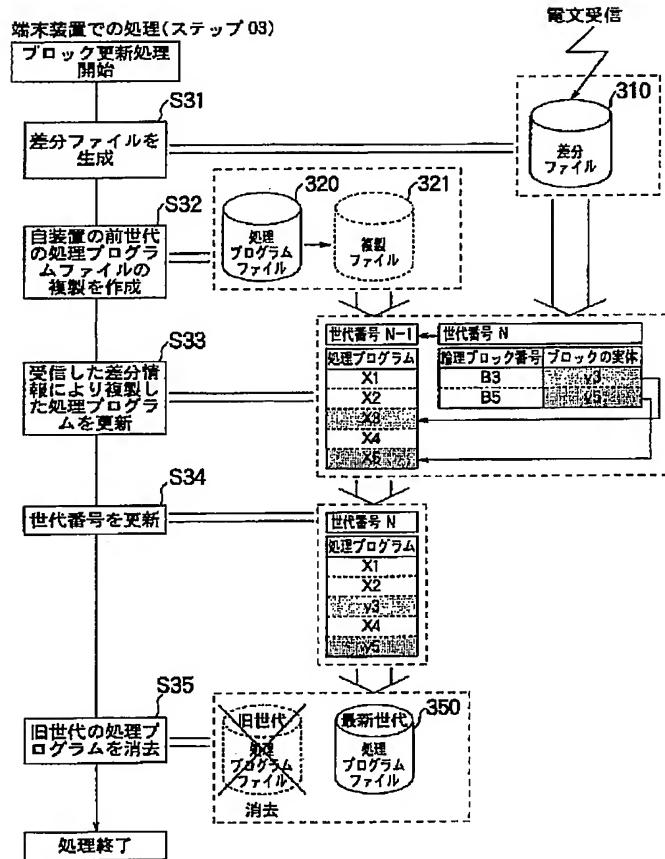
制御情報			論理 ブロック 番号	プログラ ム実体	論理 ブロック 番号	プログラ ム実体
電文区分	送信区分	世代番号	B3	y3	B5	y5
DLL	差分	N	100	101	102	104-1 104-2 105-1 105-2

【図6】

端末装置での処理(ステップS3)



【図7】



【図8】

